**Témakiírás:  
 Gráfok additív kromatikus száma**

A gráfelméletben központi szerepet töltenek be a színezési kérdések. Ezek laikus számára is könnyen megérthetőek, ennek ellenére bonyolultságelméleti szempontból nehéz problémák rengeteg gyakorlati alkalmazással.

Egy viszonylag friss színezési probléma az úgynevezett additív kromatikus szám. Nevezzük egy G gráf előszínezésének azt, hogy minden csúcshoz hozzá rendelünk egy pozitív egész számot. Adott előszínezésből készítünk egy színezést úgy, hogy minden egyes csúcsra ráírjuk a szomszédjai előszínezésének az összegét. Egy előszínezést jónak nevezünk, ha az így kapott színezés jó színezés, azaz a szomszédos csúcsok különböző színűek. G additív kromatikus száma az a legkisebb k egész, hogy létezik k-nál nem nagyobb számokat használó előszínezése G-nek.

Sejtés, hogy az additív kromatikus szám minden gráf esetén kisebb vagy egyenlő a kromatikus számnál. Ez néhány gráf családra, például fákra, igazolt, viszont páros gráfok esetén nyitott. 11-nél kevesebb csúcsú gráfokra a sejtés számítógépes szimulációk által igazolt.

A kutatási munka célja az additív kromatikus számra vonatkozó állítások megfogalmazása, illetve ezek vagy korábbi sejtések igazolása. Maga az irodalom feldolgozása és néhány speciális eset megvizsgálása véleményem szerint elegendő egy jó TDK, folyóirat cikk vagy diploma elkészítéséhez.

Elsősorban a „tiszta matematika” iránt érdeklődő hallgatók számára javasolt a téma. Ennek ellenére a mérnöki szemlélet is hasznos, mivel a paraméter gyakorlati alkalmazási lehetőségeit is célszerű lenne felderíteni.

Alább található néhány cikk a témakörből. A dolog frissessége miatt még nem tisztult le a terminológia, így egyes helyeken additive chromatic number, míg máshol lucky labelling névvel találkozhatunk.

S. Czerwiński, J. Grytczuk, W. Żelazny, Lucky labelings of graphs, Information Processing Letters, Volume 109, Issue 18, 2009, Pages 1078-1081, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipl.2009.05.011>

A. Ahadi, A. Dehghan, M. Kazemi, E. Mollaahmadi, Computation of lucky number of planar graphs is NP-hard, Information Processing Letters, Volume 112, Issue 4,2012, Pages 109-112

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ipl.2011.11.002>

D. Severin, On the additive chromatic number of several families of graphs, 2016  
arXiv:1602.07675